

stellungen in die alpine und subalpine Stufe und die Flugzeit in den Juli und August. Für die Ostalpen brachte den ersten Nachweis J. Nitsche. Er fand am 27. VII. 1923 im Gloßtal, 1800 m bei der alten Prager Hütte in der Venedigergruppe, einen Falter. Hesse, München, fing im VII. 1928 zwei ♂♂ und im VII. 1930 ein ♂♀ am Furtshagelhaus, 2500 m, in den Zillertaler Alpen, am Licht, darunter 1 ♂ der Form *obscura* Pit. Am 29. VII. 1935 fand Sterzl, Wien, einen Falter am Weg zur Alpenrosen-Hütte, 1820 m, ebenfalls in den Zillertaler Alpen. Im Rainbachtal, 1880 m, bei Krimml in den Krimmlertauern fing Witzmann, Salzburg, am 2. VIII. 1951 einen Falter von *A. simplicata* Tr. am Licht. Damit dürfte die Zugehörigkeit dieser Art zur Fauna der Ostalpen sichergestellt sein.

Benützte Literatur

- Hellweger M. „Die Großschmetterlinge Nordtirols“ (Brixen 1914).
 Kitschelt R. „Zusammenstellung der bisher in dem ehemaligen Gebiete von Südtirol beobachteten Großschmetterlinge“ (Wien 1925).
 Lhomme L. „Catalogue des Lepidopteres de France et de Belgique“ (Le Carriol 1923—35).
 Sterzl A. „Ein Beitrag zur Lepidopterenfauna des oberen Zillertales“ (Entom. Anzeiger Jahrg. XVI., 1936).
 Vorbrodt C. „Die Schmetterlinge der Schweiz“ (Band I. u. II. Bern 1914).
 Vorbrodt C. „Die Schmetterlinge von Zermatt“ (Deutsch. Entom. Zeitsch. Iris, Dresden 1928).

Anschrift des Verfassers:

Josef Wolfsberger, Miesbach, Obb., Siedlerstraße 216.

Die Verbreitung von *Anopheles bifurcatus* Meigen in der Umgebung von München (Dipt.)¹⁾

Von Friedrich Kühllhorn

In einer ausführlichen Darstellung über die Verbreitung der Anophelen in Bayern hat F. Eckstein (1922) u. a. auch über die bayerischen Fundplätze von *Anopheles bifurcatus* Meigen berichtet. Bei der großen Ausdehnung seines Untersuchungsraumes mußte er sich naturgemäß innerhalb jeder Landschaft auf eine gewisse Anzahl von Beobachtungsorten beschränken. Die folgenden Ausführungen sollen daher vor allem dazu dienen, die Fundortliste Ecksteins für die Stadt München und ihre Umgebung zu ergänzen und die von der Art in diesem Gebiet bevorzugten Brutplatztypen ganz allgemein zu schildern.

A. bifurcatus, der sich von den heimischen Arten des *maculipennis*-Kreises²⁾ durch die fleckenlosen Flügel und die schwarzen Eier unter-

¹⁾ Die Durchführung meiner Arbeiten über die bayerischen Anophelen wurde mir durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft ermöglicht, der ich für ihre Unterstützung meinen besonderen Dank aussprechen möchte.

²⁾ Bekanntlich lassen sich die Arten (vergl. F. Weyer 1951) des *maculipennis*-Kreises vorläufig nur nach der Zeichnung und Färbung der Eier sicher voneinander unterscheiden. Es ist daher nicht möglich, die Artzugehörigkeit im Freiland gefangener oder beobachteter Larven und Imagines dieser Gruppe ohne weiteres zu erkennen, und man muß daher (wie vielfach in der Literatur üblich) ganz all-

scheidet, ist von Skandinavien über ganz Europa bis nach Afrika, Vorder-, West- und Zentralasien mit Ausnahme des östlichen Nordafrika, Arabiens und Mesopotamiens verbreitet. In Palästina, Anatolien, auf Zypern, sowie in Westasien spielt die Art als Malariaüberträger eine Rolle, während sie in Nordeuropa im allgemeinen als medizinisch bedeutungslos gilt. Nach E. Martini (1952) vermag dieser *Anopheles Malaria tertiana* und *tropica* zu übertragen. In der Umgebung von München tritt *A. bifurcatus* in der Unterart *missirolii* del Vecchio auf, die auch in anderen Gebieten Süddeutschlands nachgewiesen wurde.

Das Vorkommen von Anophelen ist u. a. in besonderem Maße von dem Vorhandensein geeigneter Brutmöglichkeiten abhängig. *A. bifurcatus* findet sich im Raum von München vor allem in stehenden, kühlen und beschatteten Gewässern mit genügendem Pflanzenwuchs (z. B. Grundwassertümpel, Druckwassertümpel, vernachlässigte, beschattete Fischteiche u. ä.), sowie in schwach fließenden Gräben (z. B. Entwässerungsgräben in Wiesen) mit reichlicher Vegetation (Gräser, Kräuter, Algenwatten), die ein Fortschwimmen der Larven verhindert. Nach den bisherigen Beobachtungen liegen die pH-Werte der Brutgewässer zwischen 7 und 7,5. *A. bifurcatus* erweist sich demnach als eine stenoion-alkalinophile Art, wie auch schon M. Anschau und H. Exner (1952) für Steiermark feststellten. Die pH-Werte der dort von ihnen untersuchten *bifurcatus*-Brutplätze schwankten zwischen 7,1 und 7,6.

Diese Angaben mögen genügen, um ein allgemeines Bild von den für das Vorkommen von *A. bifurcatus* erforderlichen Brutplatzbedingungen zu geben, da später an anderer Stelle ausführlicher über die biologischen und ökologischen Untersuchungsbefunde berichtet werden soll.

Nach den während der Jahre 1951, 1952 und Anfang 1953 gewonnenen Beobachtungsergebnissen kommt die Art in folgenden Orten (und deren Umgebung) des Münchner Raumes vor:³⁾

Alling:

Larvennachweis in langsam fließenden, verkrauteten Entwässerungsgräben im „Oberen Moos“.

Argelsried (E):

Mückennachweis in Ställen.

Aschheim:

Mückennachweis in Ställen.

Baierbrunn (E):

Mückennachweis in Ställen.

Dachau (E):

Larvennachweis in Entwässerungsgräben und Tümpeln in Ampernähe.

Fürstenfeldbruck (E):

Larvennachweis in einem Graben in der Nähe der Fischteiche.

Geisenbrunn:

Mückennachweis in Ställen.

Hebertshausen:

Mückennachweis in Ställen.

gemein von Vertretern des maculipennis-Kreises sprechen. Aus Abkürzungsgründen wende ich hier für diesen Artkreisbegriff einfach die Bezeichnung „maculipennis“ an und weise darauf hin, daß diese Benennung nicht mit der Art *A. maculipennis* Meigen 1818 verwechselt werden darf, die als im früheren Sinne nicht mehr bestehend anzusehen ist.

³⁾ Durch ein in Klammern gesetztes „E“ werden die Ortschaften bezeichnet, in denen F. Eckstein *A. bifurcatus* in den Jahren nach dem ersten Weltkrieg nachwies.

Inhausen (Einzelhöfe im „Inhausener Moos“):

Larvennachweis in schwach fließenden, vernachlässigten Entwässerungsgräben. Mückennachweis in Ställen.

München - Nymphenburg (E):

Mückennachweis in Ställen.

München - Brudermühlbrücke:

Larvennachweis in Grundwassertümpeln längs der Isar.

Oberhaching:

Larvennachweis im „Hachinger Bach“. Mückennachweis in Ställen.

Puchheim (E):

Larvennachweis in einem Aushubtümpel im Kiesgrubengelände links der Straße nach Fürstenfeldbruck. Mückennachweis in Ställen.

Schleißheim (E):

Larvennachweis in Entwässerungsgräben.

Unterföhring:

Mückennachweis in Ställen.

Diese Übersicht zeigt, daß *A. bifurcatus* noch heute in den Orten anzutreffen ist, in denen er von F. Eckstein in der Zeit nach dem ersten Weltkrieg nachgewiesen wurde. Die immer stärkere Beschränkung der Brutmöglichkeiten durch die fortschreitenden Kultivierungs- und Bauungsmaßnahmen der letzten Jahrzehnte hat demnach den Verbreitungsraum der Art um München nicht einzuengen vermocht. Dagegen ist aber mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß die Individuendichte eine erhebliche Abnahme erfahren hat. Die Brutplatz- und Stallkontrollen ergaben, daß *A. bifurcatus* im allgemeinen viel seltener als die beiden anderen heimischen Anophelenarten auftreten dürfte.

In einem großen Teil der untersuchten Orte, die eine „*maculipennis*“-Population aufwiesen (F. Kühorn 1953), fand sich auch *A. bifurcatus*. Da diese Art in mancher Beziehung speziellere Ansprüche an den Charakter der Brutgewässer als der curyone „*maculipennis*“ (M. Anschau, H. Exner 1952) zu stellen scheint, fehlt sie vermutlich mancherorts. Verschiedentlich beobachtete ich aber, daß manche Tümpel (z. B. bei Dachau und Puchheim) von *bifurcatus* und „*maculipennis*“ gleichzeitig besiedelt wurden. Hier lagen offenbar für beide tragbare Umweltverhältnisse vor, wie die Schlupfergebnisse des eingebrachten Puppenmaterials zeigten.

Abschließend noch einige Worte über das während der ganzen Beobachtungszeit festgestellte Alleinvorkommen von *A. bifurcatus* in den Ställen und den nicht mehr genutzten Fischteichen des Gutes Mooschwaipe bei Freiam.

Während die baum- und buschumstandenen, ziemlich stark verwachsenen kleineren Teiche wegen ihrer erheblichen Beschattung von vorneherein als weniger geeignet für die Besiedlung durch „*maculipennis*“-Larven erscheinen, unterscheiden sich die Umweltverhältnisse (auch bezüglich des pH-Wertes und der Wassertemperatur) im flachen Teil des großen Fischteiches mit seinen unbeschatteten Rändern in ihrem allgemeinen Charakter rein äußerlich nicht von den sonst von „*maculipennis*“ innerhalb des Raumes um München bevorzugten Brutplatzbedingungen. Eine stichhaltige Erklärung für das bisher nicht nachweisbare Auftreten von „*maculipennis*“ im Bereich der Mooschwaipe ist vorläufig noch nicht möglich. Die Untersuchungen sollen daher in diesem Jahre dort fortgesetzt werden.

Diese kurzen Hinweise deuten die Vielfalt der Zusammenhänge an, deren Kenntnis erforderlich ist, wenn man die Feststellung der Verbreitung einer Art nicht nur als rein statistische Aufgabe ansieht, son-

dern sich bemüht, die Ursachen der oft innerhalb eines verhältnismäßig engbegrenzten Raumes sehr wechselnden Besiedlungsdichte mit Hilfe biologischer und ökologischer Untersuchungsmethoden zu ergründen. Es zeigen sich dabei vielfach Ergebnisse, die auch für die Praxis nicht ohne Interesse sind.

Literatur

- Anschau, M., Exner, H. Faunistische und ökologische Untersuchungen an steirischen Culiciden. Ztschr. Tropenmed. u. Parasitol. 1952, Bd. 4.
- Eckstein, F. Die Verbreitung von Anopheles in Bayern. Berlin 1922.
- Fessler, K., Fischer, L., Sorg, G. Anophelesfunde aus Südwürttemberg und ihre Beziehung zum Problem der einheimischen Malaria. Ztschr. Tropenmed. u. Parasitol. 1950, Bd. 1.
- Kühlhorn, F. Die Verbreitung der Anophelen des maculipennis-Kreises in der Umgebung v. München. Nachrichtenbl. Bayer. Entomol. 1953, 2. Jahrg.
- Martini, E. Lehrbuch der medizinischen Entomologie. Jena 1952.
- Peus, F. Die Fiebermücken des Mittelmeergebietes. Leipzig 1942.
- Steiniger, F. Die Malariaüberträger Schleswig-Holsteins. Ztschr. Tropenmed. u. Parasitol. 1950, Bd. 1.
- Weyer, F. Die „Rassen“ von Anopheles maculipennis in Deutschland. Ztschr. f. Parasitenk., 1948, Bd. 1.
- „ „ Neuere Beobachtungen über Anopheles in Deutschland. Ztschr. Tropenmed. u. Parasitol., 1951, Bd. 2.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Friedrich Kühlhorn, München 38, Menzingerstr. 67

Eine zweite Form von *Zygaena transalpina* Esp. astragali Bkh. in der Rheinpfalz

Von Rudolf Heuser

Bereits im Jahre 1932 wurde ich, nicht zuletzt durch die besonderen Verhältnisse an den Flugstellen, auf die *transalpina* unsrer nordpfälzischen Flugplätze aufmerksam, und Herr Regierungspräsident Osthelder machte mich 1933 bei der Ansicht meiner pfälzischen *transalpina* auf die bemerkenswerte Eigenart unserer nordwestpfälzischen Stücke aufmerksam. Herr Franz Daniel, München, der durch Herrn Pr. Osthelder in den Besitz einiger Stücke unsrer nordwestpfälzer sowie vorderpfälzer *transalpina* kam, schrieb mir am 14. 2. 1941, daß die von mir bei Eulenbis in der Nordwestpfalz gefangenen *transalpina* eine auffallende Rasse der Art zu sein scheinen, und bat um gelegentliche Überlassung einer Serie dieser Tiere. Die Verhältnisse der Kriegs- und Nachkriegszeit gaben mir leider keine Gelegenheit zur Erfüllung dieses Wunsches. Dazu kam noch, daß der Flugplatz bei Eulenbis durch die Waldwirtschaft ausgefallen ist und der zweite mir bekannte Flugplatz bei Niederalben am Glan in den Truppenübungsplatz Baumholder einbezogen wurde.